

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **K Nemocnici 1299/20**

PSČ, místo: **35002 Cheb**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **1060,08 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,26 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **1161,33 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

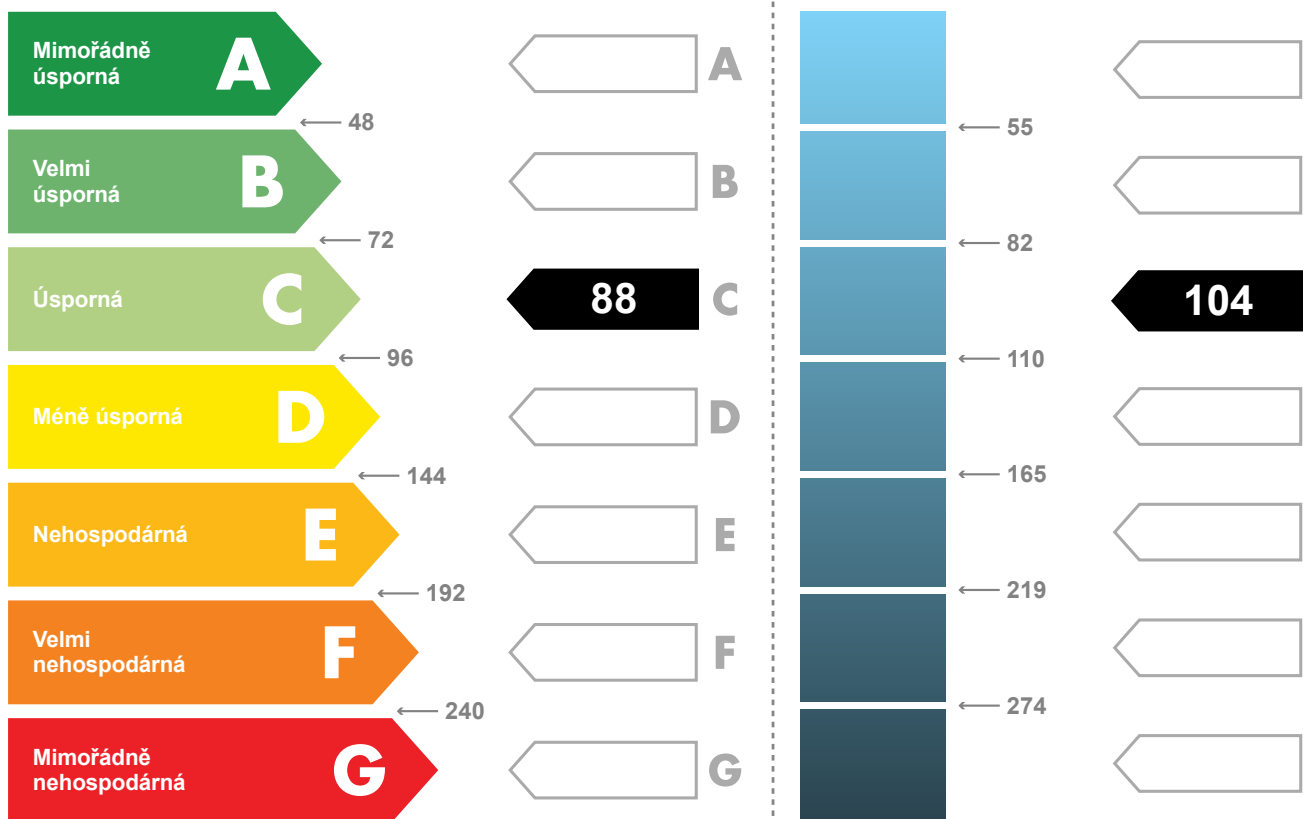
Celková dodaná energie

(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie

(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

102,2

120,9

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

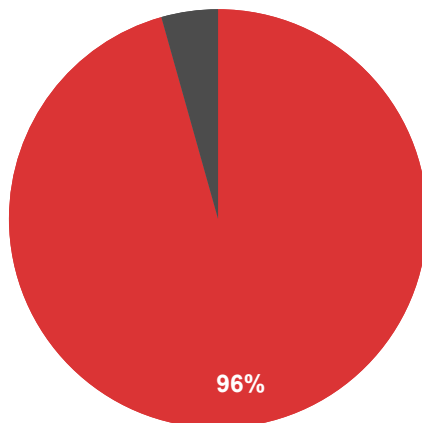
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 97,7
■ Elektřina ze sítě - 4,5

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C		61				23	4
D	0,46						
E							
F							
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		70,8				26,9	4,5

Zpracovatel: Ing. Jan Kvasnička

Osvědčení č.: 0855

Kontakt: Šumavská 275/24, 35002 Cheb, MOB 723167782

Vyhotoveno dne: 25.11.2016, 37032.0

jan.kvasnicka@budovyprukaz.cz

Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☒ Větší změna dokončené budovy	☐ Jiná než větší změna dokončené budovy
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	K Nemocnici 1299/20 35002 Cheb
Katastrální území :	Cheb [650919]
Parcelní číslo :	st. 1454
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1908
Vlastník nebo stavebník :	Kadlec Filip
Adresa :	Karlova 703/22, 35002 Cheb
IČ :	
Telefon :	774 826 024
email :	kadlec@cheb.cz.

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	4 103,0
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 060,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,258
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 161,3

Druhy energie (energonositel) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan / LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí : <u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
☐ Elektřina	☐ Teplo ☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce**

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1	239,6	0,20	0,30 / 0,25	-	1,00	47,9
OD11 60/130	2,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,1
OD4 120/230	22,1	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	19,9
OD2 150/230	10,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	9,3
OD2 150/230	10,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	9,3
OD6 150/165	2,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,2
OD7 50/115	4,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,1
DO2 100/197	2,0	1,50	1,70 / 1,20	-	1,00	3,0
OD10 60/197	3,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,2
SO2	34,3	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	7,1
OD8 90/125	2,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
SO3 Stěna podkroví	37,0	0,17	0,30 / 0,20	-	1,00	6,2
OD9 80/197	3,2	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,8
SO6 Stěna uliční	166,0	1,06	0,30 / 0,25	-	1,00	175,5
OD1 100/230	36,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	33,1
DO1 160/240	3,8	1,50	1,70 / 1,20	-	1,00	5,8
SO7 Stěna uliční podkroví	12,8	1,30	0,30 / 0,25	-	1,00	16,6
OD3 150/150	2,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
SO8 Stěna podkroví k sousední půdě	12,4	2,86	0,30 / 0,25	-	0,29	10,3
STR2 Strop půda	53,7	0,18	0,30 / 0,20	-	1,00	9,8
SCH1 Střecha šikmá	154,9	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	23,5
OD5 80/120	9,6	0,90	1,40 / 1,10	-	1,00	8,6
OD5 80/120	1,9	0,90	1,40 / 1,10	-	1,00	1,7
SCH2 Střecha terasa	20,4	0,13	0,24 / 0,16	-	1,00	2,6
PDL1	211,4	0,31	0,60 / 0,40	-	0,80	52,6
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	1 060,1	0,020	-	-	1,00	21,2
Celkem	1 060,1					482,6

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$Q_{m,j}$ [°C]	V_j [m³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m²·K)]
Zóna 1 - Vytápěná zóna	20,0	4 103,0	0,46

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = S(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)
	0,455	0,461	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $h_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $h_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Vytápěná zóna	Plynové kotle kondenzační	Zemní plyn	100,0	240,0	93,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $h_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Vytápěná zóna	Plynové kotle kondenzační	93,0	80,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $h_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litr]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
Plynovými kotle	lokální	Zemní plyn	100,0	16,5	550	93,0	7,9	29,0

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen}$ nebo $COP_{w,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen,rq}$ nebo $COP_{w,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Plynovými kotli	lokální	93,0	85,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Vytápěná zóna	žárovkové	100,0	1,595	0,05
Budova celkem			1,595	

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	41 015	91 652	0	91 652	78,9
	Hodnocená	48 388	70 833	0	70 833	61,0
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	22 885	31 798	0	31 798	27,4
	Hodnocená	22 885	26 882	0	26 882	23,1
Osvětlení	Referenční	4 489	4 489	0	4 489	3,9
	Hodnocená	4 462	4 462	0	4 462	3,8

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Zemní plyn	97 715	1,1	1,1	107 486	107 486
Elektřina ze sítě	4 462	3,2	3,0	14 278	13 386
Celkem	102 177	x	x	121 764	120 872

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	127 938,5	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		102 176,7		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	110,2		
(9)	Hodnocená budova		88,0		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	144 783,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		120 871,9		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	124,7		
(13)	Hodnocená budova		104,1		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	121 764,3
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	892,4
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,7

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jan Kvasnička
Číslo oprávnění MPO	0855
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	37032.0
----------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	25.11.2016, 37032.0
---------------------------	---------------------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis
-----------------	---

Přehled konstrukcí

Stavba: Bytový dům

Místo: K Nemocnici 1299/20. 35002 Cheb

Zadavatel: Kadlec Filip,
Karlova 703/22,
35002 Cheb

Zpracovatel: Ing. Jan Kvasnička

Zakázka: 16-723-JK BD K Nemocnici 1299-20, Cheb - kondenzační kotle_V2 Archiv: 16-723-JK BD K Nemocnici 1299-20, Cheb

Projektant: pasport, vlastní zaměření

Datum: 24.11.20

E-mail: jan.kvasnicka@budovyprukaz.cz

Telefon: 723167782

SO1	V1
------------	-----------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,200** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	600,00	0,780	0,00	0,780	0,769	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
4	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	160,00	0,039	0,03	0,040	3,983	
6	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	3,00	0,450	0,00	0,450	0,007	
7	104a-031	ETICS-omít. silikon. zrno 2mm	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,002	0,200

Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
5	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,03	0,00	0,00	0,03

SO2	V1
------------	-----------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,208** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	450,00	0,780	0,00	0,780	0,577	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
4	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	160,00	0,039	0,03	0,040	3,983	
6	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	3,00	0,450	0,00	0,450	0,007	
7	104a-031	ETICS-omít. silikon. zrno 2mm	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						4,810	0,208

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
5	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,03	0,00	0,00	0,03

PDL1	V1
-------------	----

ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

UN,20 = 0,60 Urec,20 = 0,40 Upas,20,h = 0,30 Upas,20,d = 0,20 W/(m².K)

θ_i = 20 °C UN = 0,60 Urec = 0,40 Upas,h = 0,30 Upas,d = 0,20 W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,000 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,313 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	15,00	0,173	0,00	0,173	0,087	
2	802-10	Kronospan OSB/3	Z vr.	20,00	0,100	0,00	0,100	0,200	
3	256-011	EPS 100 S	Z vr.	80,00	0,037	0,03	0,038	2,099	
4	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,00	0,270	0,370	
5	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	150,00	1,444	0,00	1,444	0,104	
Rse		Odpor při přestupu						0,170	
		Odpor celkem R _T						3,200	= (1/R _T) + ΔU _{tbk} 0,313

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	EPS 100 S	0,037		0,03	0,00	0,00	0,03

PDL2	V1	Podlaha sklep
-------------	----	----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha temperovaného prostoru přilehlá k zemině

UN,20 = 0,85 Urec,20 = 0,60 Upas,20,h = 0,45 Upas,20,d = 0,30 W/(m².K)

θ_i = 20 °C UN = 0,85 Urec = 0,60 Upas,h = 0,45 Upas,d = 0,30 W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,100 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 3,870 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,050	0,00	1,050	0,095	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	
		Odpor celkem R _T						0,265	= (1/R _T) + ΔU _{tbk} 3,870

SO3	V1	Stěna podkroví
------------	----	-----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnější (lehká)

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,20 Upas,20,h = 0,18 Upas,20,d = 0,12 W/(m².K)

θ_i = 20 °C UN = 0,30 Urec = 0,20 Upas,h = 0,18 Upas,d = 0,12 W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,000 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,167 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	15,00	0,220	0,00	0,220	0,068	
2	163-02	Vz. - svislá	Z vr.	25,00		0,00		0,180	
3	545-01	Jutafol N 110 Special	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
4	632-115	Isover DOMO	Z vr.	160,00	0,039	0,07	0,042	3,834	
5	802-10	Kronospan OSB/3	Z vr.	20,00	0,100	0,00	0,100	0,200	
6	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
7	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	60,00	0,039	0,03	0,040	1,494	

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
8	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	3,00	0,450	0,00	0,450	0,007	= (1/R _T) + ΔU _{tbk} 0,167
9	104a-031	ETICS-omít. silikon. zrno 2mm	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						5,972	

Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
4	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,00	0,07
7	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,03	0,00	0,00	0,03

SO8	V1	Stěna podkroví k sousední půdě
------------	-----------	---------------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna k nevytápěné půdě (se střešou bez tepelné izolace) (těžká)

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,25 Upas,20,h = 0,18 Upas,20,d = 0,12 W/(m².K)θ_i = 20 °C UN = 0,30 Urec = 0,25 Upas,h = 0,18 Upas,d = 0,12 W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,050 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 2,865 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T) + ΔU _{tbk} 2,865
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	30,00	0,780	0,00	0,780	0,038	
3	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,130	
		Odpor celkem R _T						0,355	

SO4	V1	Stěna sklep
------------	-----------	--------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnější (těžká)

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,25 Upas,20,h = 0,18 Upas,20,d = 0,12 W/(m².K)θ_i = 20 °C UN = 0,30 Urec = 0,25 Upas,h = 0,18 Upas,d = 0,12 W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,050 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,894 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T) + ΔU _{tbk} 0,894
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	750,00	0,780	0,00	0,780	0,962	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						1,185	

SO5	V1	Stěna sklep pod terénem
------------	-----------	--------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna temperovaného prostoru přilehlá k zemi

UN,20 = 0,85 Urec,20 = 0,60 Upas,20,h = 0,45 Upas,20,d = 0,30 W/(m².K)θ_i = 20 °C UN = 0,85 Urec = 0,60 Upas,h = 0,45 Upas,d = 0,30 W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,050 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,843 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T) + ΔU _{tbk}
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,700	0,00	0,700	0,036	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	750,00	0,730	0,00	0,730	1,027	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

TOB v.15.5.6 © PROTECH spol. s r.o.

033340 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

Datum tisku: 28. 11. 2016

16-723-JK BD K Nemocnici 1299-20, Cheb - kondenzační kotle V2 16-723-JK BD K Nemocnici 1299-20, Cheb

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
		Odpor celkem R_T						1,262	0,843

SO6	V1	Stěna uliční
------------	----	---------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,057** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	600,00	0,780	0,00	0,780	0,769	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						0,993	= (1/ R_T)+ ΔU_{tbk} 1,057

SO7	V1	Stěna uliční podkroví
------------	----	------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,299** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	450,00	0,780	0,00	0,780	0,577	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						0,801	= (1/ R_T)+ ΔU_{tbk} 1,299

STR2	V1	Strop půda
-------------	----	-------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,20** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,20** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,182** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	15,00	0,220	0,00	0,220	0,068	
2	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	25,00		0,00		0,160	
3	545-01	Jutafol N 110 Special	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
4	632-115	Isover DOMO	Z vr.	160,00	0,039	0,07	0,042	3,834	
5	632-111	Isover DOMO	Z vr.	80,00	0,039	0,07	0,042	1,917	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	
		Odpor celkem R_T						6,179	= (1/ R_T)+ ΔU_{tbk} 0,182

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
4	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,00	0,07
5	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,00	0,07

SCH1	V1	Střecha šikmá
-------------	-----------	----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**UN,20 = **0,24** Urec,20 = **0,16** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ \text{C}$ UN = **0,24** Urec = **0,16** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,152** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	15,00	0,220	0,00	0,220	0,068	
2	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	25,00		0,00		0,160	
3	545-01	Jutafol N 110 Special	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
4	632-115	Isover DOMO	Z vr.	160,00	0,039	0,07	0,042	3,834	
5	632-112	Isover DOMO	Z vr.	100,00	0,039	0,07	0,042	2,396	
6	541-01	Jutafol D 110 Special	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						6,599	= (1/R _T) + ΔU_{tbk} 0,152

Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
4	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,00	0,07
5	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,00	0,07

SCH2	V1	Střecha terasa
-------------	-----------	-----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**UN,20 = **0,24** Urec,20 = **0,16** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ \text{C}$ UN = **0,24** Urec = **0,16** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,128** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	15,00	0,220	0,00	0,220	0,068	
2	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	25,00		0,00		0,160	
3	545-01	Jutafol N 110 Special	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
4	632-115	Isover DOMO	Z vr.	160,00	0,039	0,07	0,042	3,834	
5	802-10	Kronospan OSB/3	Z vr.	40,00	0,100	0,00	0,100	0,400	
6	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
7	256-011	EPS 100 S	Z vr.	120,00	0,037	0,03	0,038	3,149	
8	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	50,00	1,430	0,00	1,430	0,035	
9	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	15,00	1,010	0,00	1,010	0,015	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						7,825	= (1/R _T) + ΔU_{tbk} 0,128

Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
4	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,00	0,07
7	EPS 100 S	0,037		0,03	0,00	0,00	0,03